

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-079869

(43)Date of publication of application : 13.03.1992

(51)Int.Cl.

A23L 3/00  
A23L 3/3463  
B65D 81/24  
B65D 81/28

(21)Application number : 02-194605

(71)Applicant : ASAHI DENKA KOGYO KK

(22)Date of filing : 23.07.1990

(72)Inventor : KUTSUWA YOSHIAKI  
SHINDO MINORU  
WAKAKURI MARIKO

## (54) TOOL AND METHOD FOR FOOD PRESERVATION

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the subject tool usable for a wide variety of foods and effective in exterminating or suppressing the proliferation of microorganisms by putting a spice extract, geraniol, etc., into a vessel made of a gas-permeable material having a specific oxygen permeability.

CONSTITUTION: The objective tool is produced by putting one or more substances selected from spice extract (e.g. spice oil and spice tincture), cinnamaldehyde, geraniol, eugenol, carvacrol, thymol, borneol, allyl isothiocyanate and pinene as it is or in a state supported on a carrier (e.g. paper, silica or starch) into a vessel (e.g. bag or stick) made of a gas-permeable material having an oxygen permeability of  $\geq 1,000\text{ml/m}^2.24\text{h.atm}$  as at least a part of the vessel. A food such as sponge cake and bread can be preserved by the use of the tool.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-79869

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

A 23 L 3/00  
3/3463  
B 65 D 81/24  
81/28

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

6977-4B  
6977-4B  
7191-3E  
7191-3E

⑭ 公開 平成4年(1992)3月13日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 食品保存用具及び食品保存方法

⑯ 特 願 平2-194605

⑰ 出 願 平2(1990)7月23日

⑱ 発 明 者 香 義 明 東京都荒川区東尾久7丁目2番35号 旭電化工業株式会社内  
⑲ 発 明 者 進 藤 穰 東京都荒川区東尾久7丁目2番35号 旭電化工業株式会社内  
⑳ 発 明 者 若 栗 麻 理 子 東京都荒川区東尾久7丁目2番35号 旭電化工業株式会社内  
㉑ 出 願 人 旭電化工業株式会社 東京都荒川区東尾久7丁目2番35号  
㉒ 代 理 人 弁理士 羽 鳥 修

明 細 書

1. 発明の名称

食品保存用具及び食品保存方法

2. 特許請求の範囲

(1)酸素透過度 $1000\text{ ml}/\text{m}^2\cdot 24\text{h}\cdot \text{ata}$ 以上である透気性材料で一部又は全部が作られている容器内に、香辛料抽出物、シンナミックアルデヒド、ゲラニオール、オイゲノール、カルバクロール、チモール、ボルネオール、アリルイソチオシアネート及びピネンからなる群より選択された1種以上を収納してなることを特徴とする食品保存用具。

(2)請求項(1)記載の食品保存用具を、食品収容器内部に食品と共存せしめることを特徴とする食品保存方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、食品保存用具及びこれを用いた食品保存方法に関する。

(従来の技術及び発明が解決しようとする課題)

香辛料は、古くから食品の味の改良や賦香の目的でハム、ソーセージをはじめ多くの食品に用いられており、更に抗菌性を有し、食品の保存性を高めることも知られていた。

例えば特開昭54-117048号、特開昭55-102380号及び特開昭59-140868号の各公報等に記載の発明は、何れも香辛料の抗菌性を利用して食品の保存性を高めようとするものであるが、次のような欠点を有していた。

多くの食品はその製造工程で加熱され、又は加熱殺菌工程を経る。その結果、食品内部は無菌状態乃至は微生物数が極めて低いレベルにある。

しかし、食品工業において食品の保存性を低下せしめる第1次原因は、空中に浮遊している微生物の包装前食品上への落下や、包装工程における包装機、包装資材、作業員の手指等による汚染であった。

即ち、腐敗の原因となる微生物の大部分は食品表面に存在していた。

上記公報に記載の発明等の従来技術においては、香辛料抽出物は食品内部に当該食品の原料の一部として混合され加工されるため、加工工程中の香辛料抽出物の揮散による減少の問題があった。

又、抗菌剤としての香辛料が食品内部に存在するため、食品表面に付着した微生物の殺菌、増殖抑制には必ずしも有効ではない等の欠点があった。

このため、食品表面に付着した微生物の殺菌、増殖抑制方法として、食品保存効果を有する揮発性液状物質を吸着或いは含浸させた食品保存用シートを使用する方法が特公平1-56753号公報に記載され、又前記特開昭59-140868号公報にも香辛料抽出物であるワニリンとシンナミックアルデヒドの混合物を塗布した食品包装紙を使用する方法が開示されている。

しかし、これらの方法は、包装材料としての必要なシート又は紙の面積と、必要な保存料の重量が必ずしも一致せず、保存料の過不足の問題が生じている。

又、食品の包装は通常、熱可塑性フィルムを

る群より選択された1種以上を収納してなることを特徴とする食品保存用具を提供することにより達成したものである。

又、本発明は、上記の他の目的を、本発明の上記食品保存用具を、食品収容器内部に食品と共存せしめることを特徴とする食品保存方法を提供することにより達成したものである。

以下、本発明について詳述する。

本発明において使用する酸素透過度 $1000 \text{ ml} / \text{ml} \cdot 24 \text{ h} \cdot \text{atm}$  (American Society for Testing and Materials 規格D-1434) 以上である通気性材料の材質は特に限定されず、例えば各種プラスチックフィルム、穴空きフィルム、多孔性フィルム、紙、不織布、布及びこれらを組み合わせた積層フィルムを使用することができる。

具体的な好ましい通気性材料としては、例えばプラスチックフィルムとしてはポリエチレンフィルム、アイオノマーフィルム、ポリプロピレンフィルム、エチレンビニルアセテートフィルム、

ヒートシーラー等により熱融着する方法で行われるが、このような保存料含有シートをヒートシールした場合、フィルム内部に存在する揮発性物質が、加熱により揮散し包装工程周辺の大气に混入し、作業環境を悪化させるだけでなく、加熱によりシート中の成分が熱分解・熱変性し食品が異臭を帯びるといった問題もあった。

従って、本発明の目的は、広範な食品に使用することができ、且つ微生物の殺菌・増殖抑制に有効な食品保存用具を提供することにある。

又、本発明の他の目的は、広範な食品に対して効果的に微生物の殺菌・増殖抑制を成しうる食品保存方法を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、上記目的を、酸素透過度 $1000 \text{ ml} / \text{ml} \cdot 24 \text{ h} \cdot \text{atm}$  以上である通気性材料で一部又は全部が作られている容器内に、香辛料抽出物、シンナミックアルデヒド、ゲラニオール、オイゲノール、カルバクロール、チモール、ボルネオール、アリルイソチオシアネート及びピネンからな

ポリカーボネートフィルム、ポリスチレンフィルム或いはこれらの積層フィルムを挙げることができる。

又、穴空きフィルムとしては各種プラスチックフィルムにレーザー光線、熱針、ミシン針等で穴をあけたフィルムが好ましく、特に好ましいものとしてはこれらの穴空きフィルムと紙、布、不織布等の通気性基材との積層フィルムを挙げることができる。

本発明に使用する通気性材料の酸素透過度が $1000 \text{ ml} / \text{ml} \cdot 24 \text{ h} \cdot \text{atm}$  未満であると、食品保存用具を食品収容器内部に、食品と共存せしめた際、香辛料抽出物、シンナミックアルデヒド、ゲラニオール、オイゲノール、カルバクロール、チモール、ボルネオール、アリルイソチオシアネート及びピネンからなる群より選択された1種以上（以下、香辛料抽出物等と言う）の通気性材料を通した食品収容器内部への揮散が抑えられ、結果として十分な保存効果を得ることができない。

本発明の食品保存用具は、使用の目的に合わせ

て適当な大きさ・形状とすることができ、例えば、袋状、スティック状、ピロー状等の形状に作製することができる。

本発明の食品保存用具は、水分活性の高い食品（所謂足の早い食品）に適用する場合ほど酸素透過度の大きい通気性材料を使用することが好ましく、水分活性0.85以上の食品に対しては概ね酸素透過度 $2000 \text{ ml/m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot \text{atm}$ 以上の通気性材料を使用することが好ましい。

本発明に使用する通気性材料の酸素透過度に上限は特に存在しないが、通気性材料が目粗い網等である場合、保存しようとする食品と香辛料抽出物等が直接接触し、食品の味、外観等に変化を与え商品価値を著しく低下することがあるので、酸素透過度は実質的に香辛料抽出物等が保存しようとする食品に直接接触しない程度であることが好ましい。

本発明に使用する香辛料抽出物は、香辛料から各種有機溶媒、例えば、アセトン、ヘキサン、トルエン等で抽出、或いは水蒸気蒸留によって得ら

れる油溶性抽出物を濃縮して得られるものであればどのような香辛料抽出物でも良く、又その抽出方法は特に限定されない。

又、本発明に使用する香辛料抽出物としては、一般に香辛料オイル、香辛料オレオレジン、香辛料チンキ、香辛料エッセンス等と呼ばれているものも使用することができる。

本発明に使用する香辛料抽出物を得るための香辛料としては、特に制限は無く、例えばローズマリー、紫蘇、フェンネル、コリアンダー、胡椒、マスタード、生姜、シナモン、ローレル、クローブ、メース、唐辛子、ナツメグ、クミン、ディル、セロリー、カルダモン、マジョラム、セージ、タイム、ガーリック、オニオン、オールスパイス、アニス、スターアニス、山椒、パセリ、サフラン、山葵、ターメリック、オレガノ、パプリカ、サボリ等及びこれらの混合物を使用することができるが、好ましくはマスタード、生姜、シナモン、クローブ、セージ、タイム、ガーリック、オレガノ、紫蘇、山葵等を使用するのが良く、

本発明においてはこれらの香辛料抽出物は2種以上を混合使用しても差し支えない。

又、本発明に使用するシンナミックアルデヒド、ゲラニオール、オイゲノール、カルバクロール、チモール、ボルネオール、アリルイソチオシアネート及びビネンは、天然物、例えば上記の如き香辛料抽出物を更に精製して得ることができるが、合成して得られたものでも何ら差し支えない。

本発明に使用するこれらの香辛料抽出物等は、それぞれ単独使用しても良く、これらの2種以上を混合使用しても良い。

本発明においては、上記通気性材料の酸素透過度及び上記香辛料抽出物等の使用量は、保存しようとする食品の水分活性と香辛料抽出物等の抗菌性（下記Nの値によって示される）に応じて調整することが好ましい。

即ち、保存しようとする食品の水分活性をAwとし、香辛料抽出物等の濃度が0.1重量%の普通寒天培地において100,000個の黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus*) を37℃で4

8時間培養した後の培地中の全黄色ブドウ球菌数をNとしたとき、

上記通気性材料の酸素透過度は、

$$\{0.625(\log_{10}N)^2+1\} \times 10^3 \text{ ml/m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot \text{atm} \text{ 以上 (但し } Aw < 0.70 \text{)}$$

$$\{6.15(Aw-0.70)^2 + 0.625(\log_{10}N)^2+1\} \times 10^3 \text{ ml/m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot \text{atm} \text{ 以上 (但し } 0.70 \leq Aw < 0.80 \text{)}$$

$$\{375.4(Aw-0.80)^2+0.625(\log_{10}N)^2+1.0615\} \times 10^3 \text{ ml/m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot \text{atm} \text{ 以上}$$

$$\text{(但し } 0.80 \leq Aw < 0.85 \text{)}$$

$$\{0.625(\log_{10}N)^2+2\} \times 10^3 \text{ ml/m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot \text{atm} \text{ 以上 (但し } 0.85 \leq Aw \leq 1.00 \text{)}$$

であることが良く、

上記香辛料抽出物等の使用量は、

$$\{3.7(Aw-0.70)^2+2.75(\log_{10}N)^2+2\} \times 10^{-2} \text{ 重量\% (対食品重量) 以上であることが良い。}$$

香辛料抽出物等の使用量の上限は特に無いが、風味の点から6重量%を超えないことが好ましい。

本発明に使用する上記香辛料抽出物等は、上記通気性材料で一部又は全部が作られている通気性

容器にそのまま収納しても良いが、香辛料抽出物等を担体に担持して収納することもできる。

上記担体としては、香辛料抽出物等を吸着、包接、その他の手段により担持可能なものであれば特に限定されるものではなく、例えば、紙、布、シリカ、デンプン、サイクロデキストリン、セルロース、活性炭、ゼオライト等を挙げることができ、特にシリカ、デンプン、サイクロデキストリン、セルロース、活性炭、ゼオライト等を使用すると、通気性容器内に香辛料抽出物等を収納する際に粉体自動充填機等の使用が可能となり、香辛料抽出物等の量を正確に且つ効率的に計量することができるので工業的には好ましい。

本発明に使用する香辛料抽出物等は、他の保存料、例えばエチルアルコール、粉末アルコール等と併用することができ、この場合、香辛料抽出物等を収納する通気性容器内に香辛料抽出物等とエチルアルコール等を同時に収納することが好ましい。

本発明の食品保存用具は、カステラ、スポンジ

例1～9の場合は何れも、保存日数が短いものであった。

(使用した食品)

\*実施例1、2及び4並びに比較例1に使用した食品(カステラ)

上白糖1700重量部、薄力粉1000重量部及び全卵2200重量部を混合、焼成し、水分活性(A<sub>w</sub>)0.88のカステラを得た。

このカステラを所定量の試験片に切り、室内に3時間放置して落下菌を付着せしめ試料とした。

\*実施例5～7並びに比較例3及び8に使用した食品(スポンジケーキ)

上白糖500重量部、薄力粉500重量部、ソルビット100重量部及び全卵750重量部を混合、焼成し、水分活性(A<sub>w</sub>)0.79のスポンジケーキを得た。

このスポンジケーキを所定量の試験片に切り、室内に3時間放置して落下菌を付着せしめ試料とした。

ケーキ、食パン、甘食、パウムクーヘン等、広範な食品に使用できる。

(実施例)

以下、本発明の実施例を比較例と共に挙げ、本発明を更に詳しく説明する。

実施例1～11及び比較例1～9

下記香辛料抽出物等を担持した担体(保存料)を下記通気性材料で作製した5.0cm×7.5cmの三方シール袋にそれぞれ収納し、食品保存用具とした。

これらの食品保存用具それぞれを、下記食品100gと、四方シールした酸素不透過性フィルム内に共存せしめ、カビ発生までの日数(保存日数)を測定した。

但し、比較例1～5では保存料を全く使用せず、比較例6及び7では保存料は食品に練り込み、比較例8及び9は実施例に従った。

上記測定結果は下記表-1に示す通りであり、実施例1～11の場合は何れも、保存日数が長く、優れた食品保存効果が認められたのに対し、比較

\*実施例8及び9並びに比較例5及び9に使用した食品(食パン)

上白糖50重量部、薄力粉1000重量部及びショートニング50重量部を混合、調製させ、焼成し水分活性(A<sub>w</sub>)0.96の食パンを得た。

この食パンを所定量の試験片に切り、室内に3時間放置して落下菌を付着せしめ試料とした。

\*実施例10及び11並びに比較例4に使用した食品(甘食)

上白糖500重量部、薄力粉1000重量部及び全卵250重量部を混合、焼成し、水分活性(A<sub>w</sub>)0.73の甘食を得た。

この甘食を所定量の試験片に切り、室内に3時間放置して落下菌を付着せしめ試料とした。

\*実施例3並びに比較例2に使用した食品(パウムクーヘン)

上白糖100重量部、全卵200重量部及び薄力粉100重量部を混合、焼成し、水分活性(A<sub>w</sub>)0.84のパウムクーヘンを得た。

このバウムクーヘンを所定量の試験片に切り、室内に3時間放置して落下雷を付着せしめ試料とした。

＊比較例6に使用した食品（カステラ）

上白糖1700重量部、薄力粉1000重量部、全卵2200重量部及びシナモンオレンジ（N=85）8重量部を混合、焼成し、水分活性（Aw）0.88のカステラを得た。

このカステラを所定量の試験片に切り、室内に3時間放置して落下雷を付着せしめ試料とした。

＊比較例7に使用した食品（スポンジケーキ）

上白糖500重量部、薄力粉500重量部、ソルビット100重量部、全卵750重量部及びオイゲノール（N=40）3重量部を混合、焼成し、水分活性（Aw）0.79のスポンジケーキを得た。

このスポンジケーキを所定量の試験片に切り、室内に3時間放置して落下雷を付着せしめ試料とした。

24h・atmのナイロン不織布。

＊実施例8に使用した通気性材料

厚さ40μで酸素透過度2200ml/m<sup>2</sup>・24h・atmのポリプロピレンフィルム。

＊実施例9に使用した通気性材料

40g/m<sup>2</sup>の紙と厚さ50μの有孔ポリエチレンフィルムとの積層フィルムであって、全体としての酸素透過度180000ml/m<sup>2</sup>・24h・atmの積層フィルム。

＊実施例10に使用した通気性材料

厚さ30μで酸素透過度5000ml/m<sup>2</sup>・24h・atmのポリエチレンフィルム。

＊実施例11に使用した通気性材料

厚さ50μで酸素透過度1100ml/m<sup>2</sup>・24h・atmのポリエチレンフィルム。

＊比較例8に使用した通気性材料

厚さ25μで酸素透過度800ml/m<sup>2</sup>・24h・atmのポリ塩化ビニルフィルム。

＊比較例9に使用した通気性材料

厚さ12μで酸素透過度390ml/m<sup>2</sup>・24h・

（使用した通気性材料）

＊実施例1に使用した通気性材料

厚さ20μのエチレン酢酸ビニル共重合体フィルムと厚さ50μのポリエチレンフィルムとの積層フィルムであって、全体としての酸素透過度6000ml/m<sup>2</sup>・24h・atmの積層フィルム。

＊実施例2に使用した通気性材料

厚さ30μで酸素透過度7800ml/m<sup>2</sup>・24h・atmのポリエチレンフィルム。

＊実施例3及び4に使用した通気性材料

厚さ30μで酸素透過度5000ml/m<sup>2</sup>・24h・atmのポリエチレンフィルム。

＊実施例5に使用した通気性材料

厚さ50μで酸素透過度3000ml/m<sup>2</sup>・24h・atmのポリエチレンフィルム。

＊実施例6に使用した通気性材料

厚さ50μで酸素透過度3500ml/m<sup>2</sup>・24h・atmのポリエチレンフィルム。

＊実施例7に使用した通気性材料

30g/m<sup>2</sup>で酸素透過度300000ml/m<sup>2</sup>・

atmのポリエチレンテレフタレートフィルム。

（使用した保存料）

＊実施例1に使用した保存料

シナモンオレオレジン（N=85）0.15重量部をシリカ1.0重量部に吸着させたもの。

＊実施例2に使用した保存料

シンナミックアルデヒド（N=400）0.30重量部をシリカ2.0重量部に吸着させたもの。

＊実施例3に使用した保存料

ゲラニオール（N=80）0.15重量部をシリカ1重量部に吸着させたもの。

＊実施例4に使用した保存料

オイゲノール（N=40）0.1重量部をデンプン1.0重量部に吸着させたもの。

＊実施例5に使用した保存料

カルバクロール（N=40）0.1重量部をデンプン1.0重量部に吸着させたもの。

＊実施例6に使用した保存料

チモール（N=80）0.1重量部をデンプン1.0重量部に吸着させたもの。

特開平4-79869(6)

## \*実施例7に使用した保存料

ピネン(N=2500)0.15重量部を30g/mlの和紙1重量部に吸着させたもの。

## \*実施例8に使用した保存料

アリルイソチオシアネート(N=0)0.15重量部をシリカ1重量部に吸着させたもの。

## \*実施例9に使用した保存料

ピネン(N=2500)0.15重量部をシリカ1重量部に吸着させたもの。

## \*実施例10に使用した保存料

ボルネオール(N=90)0.025重量部をシリカ0.2重量部に吸着させたもの。

## \*実施例11に使用した保存料

アリルイソチオシアネート(N=0)0.045重量部をシリカ0.3重量部に吸着させたもの。

## \*比較例6に使用した保存料

シナモンオレオレジン(N=85)0.16重量%をカステラに練り込んで使用。

## \*比較例7に使用した保存料

オイゲノール(N=40)0.16重量%をス

ポンジケーキに練り込んで使用。

## \*比較例8に使用した保存料

カルバクロール(N=40)0.1重量部をデンプン1.0重量部に吸着させたもの。

## \*比較例9に使用した保存料

アリルイソチオシアネート(N=0)0.15重量部をシリカ1重量部に吸着させたもの。

(以下省略)

表-1

	多孔性材料の 体積(ml/g)	香料抽出液の 対食品重量%	食品の 水分活性	香料抽出液 等の抗菌性	保存日数 (日)
実施例1	6000	0.15	0.88	N=85	25
実施例2	7800	0.30	0.88	N=400	28
実施例3	5000	0.15	0.84	N=80	25
実施例4	5000	0.10	0.88	N=40	21
実施例5	3000	0.10	0.79	N=40	29
実施例6	3500	0.15	0.79	N=80	25
実施例7	300000	0.40	0.79	N=2500	22
実施例8	2200	0.025	0.96	N=0	15
実施例9	180000	0.40	0.96	N=2500	13
実施例10	5000	0.15	0.73	N=90	25
実施例11	1100	0.20	0.73	N=0	28
比較例1	—	—	0.88	—	4
比較例2	—	—	0.84	—	6
比較例3	—	—	0.79	—	7
比較例4	—	—	0.73	—	10
比較例5	—	—	0.96	—	3
比較例6	—	0.15	0.88	N=85	7
比較例7	—	0.16	0.79	N=40	11
比較例8	800	0.10	0.79	N=40	8
比較例9	390	0.025	0.96	N=0	5

## 〔発明の効果〕

本発明の食品保存用具は、広範な食品に使用することができ、且つ優れた微生物の殺菌・増殖抑制効果を有する。

又、本発明の食品保存用具を用いた本発明の食品保存方法によれば、広範な食品に対して効果的に微生物の殺菌・増殖抑制を成しうる。

特許出願人 旭電化工業株式会社

代理人 弁理士 羽 島 修

